

ECONOMICIDADE E CERTIFICAÇÃO DA CAFEICULTURA FAMILIAR NA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS¹

Glória Zélia Teixeira Caixeta², Sônia Milagres Teixeira³

ABSTRACT

ECONOMIC FEASIBILITY AND CERTIFICATION OF FAMILY COFFEE FARMS IN THE ZONA DA MATA REGION OF MINAS GERAIS, BRAZIL

This paper is part of a research project developed to verify the economic feasibility of coffee grown by family farm smallholders, seeking insertion in certified coffee markets. It has focused on production systems on farms under conventional and certified organic grown coffee, in municipalities of the Minas Gerais State Tropical Forest Zone. Economic efficiency, quality, competitiveness, equity, and sustainability indicators were compared for these production systems. Production and commercialization management processes were analyzed during the visits to farms. From the economic viewpoint, it was found that all analyzed farms presented profitability capable of promoting the sustainable exploitation development. Microeconomic analysis and case studies resulted in a set of graphs and tables. As a result, it was concluded that all farmers presented capability for a sustainable development of the exploitation, under the economic dimension, even though low production scale determines low life quality levels to their families. In spite of these shortcomings, the opportunity to participate in a market niche that adds value to the product, a determining factor for organic coffee economic sustainability, suggests the certification of conventional farms, since the certification process is required for their inclusion in the organic coffees market.

KEY-WORDS: Economic feasibility; sustainability; certification; organic and conventional coffee growing.

RESUMO

Este trabalho é parte de um projeto de pesquisa desenvolvido para verificar a viabilidade econômica da cafeicultura de pequenos agricultores familiares, com vistas à inserção no mercado de cafés certificados. Foram focados sistemas de produção dessa cafeicultura, em propriedades exploradas sob a forma orgânica e convencional, em municípios da Zona da Mata de Minas Gerais, comparando-se os sistemas de produção, segundo eficiência econômica, qualidade, competitividade, equidade e sustentabilidade. Analisaram-se, neste estudo, os processos de produção, comercialização e gestão. Os dados foram obtidos em visitas às propriedades. Para quantificação e análise dos indicadores econômicos, foram utilizadas metodologias de análises microeconômicas e estudos de caso. Os resultados foram organizados e analisados, mediante a utilização de tabelas e gráficos. Verificou-se que todas as propriedades analisadas apresentaram rentabilidade capaz de promover o desenvolvimento sustentável da exploração, do ponto de vista econômico. A despeito da baixa escala de produção e do baixo nível de vida das famílias, a oportunidade de participação em nicho de mercado que melhor valoriza o produto, fator determinante de sustentabilidade econômica da cafeicultura orgânica, sugere a conveniência de certificação das propriedades convencionais, uma vez que o processo de certificação é indispensável à sua inclusão no mercado de produtos orgânicos.

PALAVRAS-CHAVE: Viabilidade econômica; sustentabilidade; certificação; cafeicultura orgânica e convencional.

INTRODUÇÃO

A partir de 2000, a cadeia cafeeira do Brasil vem voltando sua atenção para a valorização do café, impulsionando o desenvolvimento dos segmentos de cafés de alta qualidade (Caixeta 2007). Nas exportações, grande parte das empresas está procurando ampliar os negócios com cafés de qualidade superior,

como forma de elevar margens de lucro. Dados de projeções do consumo de cafés especiais no mundo sinalizam para seu potencial de expansão. O Brasil, como principal produtor mundial, detentor de regiões favoráveis ao cultivo de cafeeiros, deve, sem dúvida, buscar maior inserção nesse mercado. A vocação para café arábica de boa qualidade vem constituindo-se oportunidade, pela possibilidade de sua transforma-

1. Trabalho recebido em fev./2009 e aceito para publicação em out./2009 (nº registro: PAT 5530).

2. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), Unidade Regional da Zona da Mata, Viçosa, MG, Brasil.
E-mail: gcaixeta@epamig.ufv.br.

3. Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Setor de Desenvolvimento Rural, Goiânia, GO, Brasil. *E-mail:* soniamilagres@brturbo.com.

ção em café especial e pelas vantagens que decorrem desse filão. O cafeicultor, então, mais do que nunca, precisa incorporar ações e atitudes pertinentes, para conviver nessa realidade. Necessita conhecer o seu processo de produção e de alocação de recursos, produzir com eficiência técnica e econômica e com qualidade, atentando para o fato de que o seu limite não é mais a porteira da fazenda, mas um conjunto muito mais amplo de atividades e setores da cadeia produtiva.

Na produção agrícola do território que corresponde à Serra do Brigadeiro, na Zona da Mata de Minas Gerais e entorno, a produção de café destaca-se como principal atividade, e os agricultores que vêm buscando a produção de cafés de qualidade, certificados e de maior valor agregado, têm obtido maior valor da produção, como é o caso dos produtores de café orgânico de Araponga (Ferrari 2002). Essa evidência sinaliza para a certificação, como uma opção viável para a pequena cafeicultura de exploração familiar. O cultivo de café pode obter maiores rendas efetivas, ao adequar-se às exigências da certificação e atender às características exigidas por nichos de mercado e segmentos restritos de consumidores que se dispõem a pagar prêmio por qualidade.

Objetivou-se, neste trabalho, verificar a viabilidade econômica da inserção da cafeicultura familiar no mercado de cafés especiais certificados e focar sistemas de produção da cafeicultura da agricultura familiar, de propriedades exploradas sob a forma convencional, isto é, não-orgânica e orgânica certificada, nos municípios de Araponga, Ervália e Viçosa. Os sistemas de produção foram comparados segundo eficiência, qualidade, competitividade, equidade e sustentabilidade (Caixeta 2008).

Ao focar a viabilidade da certificação, para esse segmento da cafeicultura, o propósito foi contribuir para um setor agrícola que se moderniza, no qual a pequena empresa familiar agrícola tem papel reconhecido, a partir da compreensão de suas singularidades e potencialidades (Abromovay 2007). A certificação da cafeicultura tem sido estimulada por um conjunto de ações institucionais, seja no incentivo à organização, seja no monitoramento das práticas de cultivo, mesmo com número limitado de certificações. Observa-se, entretanto, neste contingente, na Zona da Mata de Minas Gerais, que a cafeicultura predominante possui características muito similares aos orgânicos certificados, pelo uso intensivo de mão-de-obra, técnicas ambientalmente harmoniosas

e baixo nível de utilização de insumos modernos, com uso de matérias-primas geradas internamente à propriedade.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido em parceria entre o Centro Tecnológico da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) e Emater (MG). A tecnologia de condução e colheita dos cafezais foi acompanhada por extensionistas, para monitoramento. Os dados foram levantados entre julho de 2006 e março de 2007 e referiram-se ao ano agrícola de 2006.

Para quantificação e análise dos indicadores econômicos, foram utilizadas metodologias de análises microeconômicas e estudos de casos. Os resultados foram agrupados e organizados de forma tabular e gráfica.

Os dados foram obtidos por meio de levantamento junto aos produtores, em visitas às propriedades. As propriedades foram avaliadas, em suas características econômicas e tecnológicas, segundo eficiência, sustentabilidade e qualidade do produto.

Foram identificados e caracterizados os principais sistemas de produção e realizada análise comparativa entre os processos produtivos, observando-se as operações empregadas, processos de gestão, rendimentos e custos associados, eficiência, qualidade, competitividade e sustentabilidade.

Foram calculadas receitas e despesas com a produção, desde a implantação do cafezal até a comercialização do café, sendo consideradas as inversões requeridas no primeiro e segundo anos, para o estabelecimento do cafezal, e a condução, em 2006. Para analisar a rentabilidade da cultura, foram estimados os indicadores econômicos.

A estrutura de custo utilizada foi a de custo operacional de produção, que leva em consideração os desembolsos efetivos realizados pelo produtor, durante o ciclo produtivo, englobando despesas com mão-de-obra, operações e insumos utilizados no processo produtivo.

Constituíram custos operacionais efetivos as despesas com operações e com insumos. Esses, somados a depreciações, resultaram no Custo Operacional Total, que, somado aos custos de oportunidade (remuneração do capital fixo em terra, instalações e máquinas), representaram os custos totais de produção.

Foram contemplados juros de custeio do capital circulante e despesas operacionais diversas. Para o cálculo dos juros de custeio, foi considerada a taxa anual de 6%.

Para analisar a rentabilidade da cultura, foram estimados Receita Bruta, que consistiu-se do produto da quantidade de sacas de café produzidas pelo preço de venda; Custo Médio de Produção, ou relação entre o custo de produção e a quantidade de unidades produzidas; Lucro Operacional, ou diferença entre receita bruta e custo total; e Ponto de Nivelamento, ou produção mínima necessária para cobrir o custo de produção. Os custos totais foram separados em operacionais e fixos. Os custos operacionais corresponderam aos valores dos serviços e insumos utilizados na execução dos processos produtivos, ou a soma dos custos variáveis e custo de oportunidade. O custo alternativo, ou de oportunidade, correspondeu a 6%, ao ano, do valor empregado. O custo de mão-de-obra familiar foi calculado conforme o valor obtido do número de dias/homem da família, efetivamente empregados durante um ciclo produtivo, multiplicado pelo preço da diária ao custo de oportunidade de empregar alguém.

O custo da mão-de-obra contratada constituiu-se do valor da mão-de-obra de terceiros, empregada durante o ciclo produtivo, ao preço da diária ao custo de oportunidade de empregar alguém. As despesas realçaram-se com defensivos, que foram iguais às quantidades efetivamente empregadas, multiplicadas pelo preço de mercado; com adubo orgânico e químico, iguais ao valor desses insumos, empregados durante o ciclo produtivo; e com calcário e muda, iguais ao valor das despesas efetuadas na aquisição de tais insumos, utilizados durante ciclo produtivo. O custo de energia elétrica correspondeu ao valor pago pela energia elétrica consumida. Os custos fixos resultaram da soma da depreciação e custo alternativo. Consideram-se custos fixos a depreciação de benfeitorias, máquinas e equipamentos, ao valor fornecido pelo cafeicultor. O custo de animais de produção e trabalho refletiram-se no valor de todos os animais existentes na propriedade. A depreciação foi calculada por método linear ou cotas fixas, onde se pressupõe uma desvalorização constante do capital, com o tempo, ou seja: $D_p = (V_i - V_f) / t$, onde V_i = valor inicial do bem; V_f = valor final do bem, ou 10% do valor inicial do bem; e t = tempo de vida útil restante do bem. O valor dos cafeeiros foi estimado pelo custo de formação da lavoura e vida útil de 20 anos.

Foram calculadas as despesas com a produção, desde a implantação do cafezal até a comercialização do café, sendo consideradas as inversões requeridas, no primeiro e segundo anos, para o estabelecimento do cafezal, como se ocorressem em 2006.

A rentabilidade do capital correspondeu ao que foi gerado de lucro líquido, por unidade de capital investido. O índice de dependência de insumos externos mostrou a proporção do investimento total dedicado à compra de insumos externos.

Entre os atributos de sustentabilidade, em sua dimensão econômica, foi avaliado se a cafeicultura proporcionava retornos maiores que as melhores alternativas de emprego de capital, ou segundo o critério do resultado de receita média maior que o custo total médio.

Os dados são apresentados por unidade de produção ou propriedade, em grupo de cafeicultura orgânica (05 propriedades) e cafeicultura convencional (06 propriedades), através da Tabela 1 e Figuras 1 a 3, e as características de diversificação das mesmas, analisadas pelas médias dos dois grupos, comparadas a uma monocultura de café e a uma propriedade policultora, em seus indicadores de desempenho, na Tabela 2 e Figuras 4 e 5.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A certificação, no café, enquanto conjunto de atributos tecnológicos, protocolo de intenções da gestão social e ambientalmente harmoniosa, é complexa, pela enorme diferenciação entre sistemas de cultivo e diferentes interações com o ambiente. A discussão sobre qualidade e sustentabilidade torna ainda maior o desafio. O monitoramento, como instrumento administrativo para implementação de políticas e medidas de impacto, constitui condição para a certificação.

Neste estudo, que tentou contribuir para a certificação da cafeicultura, nesse segmento da pequena propriedade familiar, foram acompanhadas, para análise, onze propriedades, na Zona da Mata de Minas Gerais. Em cinco delas, a cafeicultura era explorada de forma orgânica, enquanto, nas outras seis, a exploração era convencional.

O conjunto dos resultados sugere que, mais do que diferenças (aqui detalhadamente analisadas), veem-se semelhanças nos diversos indicadores da cafeicultura explorada de forma orgânica, quando comparada às de exploração convencional. Tais semelhanças permitem inferir que boa parte dessas cafeiculturas poderia ser indicada para certificação, enquanto pequena produção familiar.

Tabela 1. Indicadores econômicos da cafeicultura familiar de exploração orgânica e convencional (Zona da Mata de Minas Gerais, safra 2007).

		1	2	3	4	5	6	Média
Preço da terra (R\$/ha)	Orgânicas	10000,00	6000,00	7000,00	6670,00	7000,00	-	7334,00
	Convencional	1200,00	5000,00	5000,00	5000,00	4000,00	4000,00	4033,33
Preço da terra com café (R\$/ha)	Orgânicas	15000,00	10000,00	8000,00	12000,00	13000,00	-	11600,00
	Convencional	6000,00	17000,00	10000,00	10000,00	8000,00	6000,00	9500,00
Área total da propriedade (ha)	Orgânicas	2,00	30,00	12,00	4,50	3,50	-	10,40
	Convencional	12,60	3,00	12,00	15,00	9,00	18,00	11,60
Área com café em produção (ha)	Orgânicas	0,51	0,30	3,00	1,70	1,26	-	1,35
	Convencional	4,00	0,94	2,44	10,85	2,88	9,63	5,12
Produtividade da terra (sc/ha)	Orgânicas	23,53	33,33	13,33	11,76	31,75	-	22,74
	Convencional	62,50	53,22	30,74	27,65	18,52	31,17	37,30
Produção em 2006 (sc beneficiadas)	Orgânicas	12,00	10,00	40,00	20,00	40,00	-	24,40
	Convencional	250,00	50,03	75,00	300,00	53,33	300,00	171,39
Preço médio (R\$/sc)	Orgânicas	420,00	420,00	665,00	420,00	360,00	-	457,00
	Convencional	220,00	219,06	250,00	222,80	360,03	252,00	253,98
Receita bruta (R\$)	Orgânicas	5040,00	4200,00	26600,00	8400,00	14400,00	-	11728,00
	Convencional	55000,00	10959,57	18750,00	66840,00	19200,40	75600,00	41058,33
Custo/Benefício	Orgânicas	0,50	0,65	0,36	0,54	0,58	-	0,53
	Convencional	0,30	1,01	0,35	0,40	0,53	0,56	0,53
Rentabilidade (renda bruta/custo total)	Orgânicas	1,99	1,54	2,80	1,85	1,74	-	1,98
	Convencional	3,29	0,99	2,85	2,51	1,88	1,79	2,22
Rentabilidade capital (lucro/custo total)	Orgânicas	0,99	0,54	1,80	0,85	0,74	-	0,98
	Convencional	2,29	-0,01	1,85	1,51	0,88	0,79	1,22
Lucro líquido/saca	Orgânicas	208,91	147,84	427,60	192,53	152,55	-	225,88
	Convencional	153,05	-1,52	162,32	134,09	168,73	111,22	121,32
Custo total/saca	Orgânicas	211,09	272,16	237,40	227,47	207,45	-	231,12
	Convencional	66,95	220,58	87,68	88,71	191,30	140,78	132,66

Em todas as propriedades, exceto uma de exploração não-orgânica, a atividade cafeeira apresentou rentabilidade capaz de promover o desenvolvimento sustentável, do ponto de vista econômico, segundo o critério de resultado de receita média maior que o custo total médio. A atividade remunerou os recursos aplicados, proporcionou lucro superior ao de alternativas de

mercado e assegurou o pagamento dos custos operacionais de produção, inclusive o custo alternativo do capital investido e o da mão-de-obra familiar, computados como se tivessem sido pagos ao preço de mercado local. Observa-se que há diferenciação nítida na percepção sobre o preço da terra, nas propriedades, bem mais alto nas propriedades de cafeicultura orgânica (Tabela 1).

Produção em 2006 (sacas beneficiadas) por propriedade



Produtividade da Terra (sc/ha) por propriedade



Figura 1. Produção e produtividade da cafeicultura familiar de exploração orgânica e convencional (Zona da Mata de Minas Gerais, safra 2006).

Tabela 2. Tecnologias de produção e pós-colheita de cafês orgânicos e convencionais da cafeicultura familiar (Zona da Mata de Minas Gerais, safra 2006).

Operações / propriedades		1	2	3	4	5	6
Frequência da análise de solo	Convencional	Anual subsídio vendedor de adubo	Anual	Cada 2 anos	2 em 2 anos	2 em 2 anos	2 em 2 anos
	Orgânicas	Anual	2 em 2 anos	2 em 2 anos	2 em 2 anos	Anual subsídio vendedor de adubo	2 em 2 anos
Calcário (Ton./ha)	Convencional	1,0	4,0	4,0	0,6	Não utilizou	18,9
	Orgânicas	0,51	0,17	Não utilizou/ não necessário	0,29	0,79	-
Processamento	Convencional	Separa café de varrição Via seca	Separa café de varrição Via úmida	Separa café de varrição Via seca	Separa café de varrição Via seca	Separa café de varrição Via seca	Separa café de varrição Via seca
	Orgânicas	Separa café de varrição Via seca	Separa café de varrição Via seca	Separa café de varrição Via seca	Separa café de varrição Via seca	Separa café de varrição Via seca	Separa café de varrição Via seca
Secagem	Convencional	Terreiro de cimento (570 m ²)	Terreiro de cimento (370 m ²)	Terreiro de cimento (450 m ²)	Terreiro de cimento e secador mecanizado	Terreiro de terra (1.800 m ²)	Terreiro de cimento (700 m ²) secador mecânico
	Orgânicas	Terreiro de cimento (450 m ²) e suspenso (150 m ²)	Terreiro de cimento (250 m ²)	Terreiro de cimento (100 m ²) e suspenso (150 m ²)	Terreiro propriedade do pai	Terreiro de cimento (250 m ²) e suspenso (150 m ²)	-

Fonte: Dados da pesquisa.

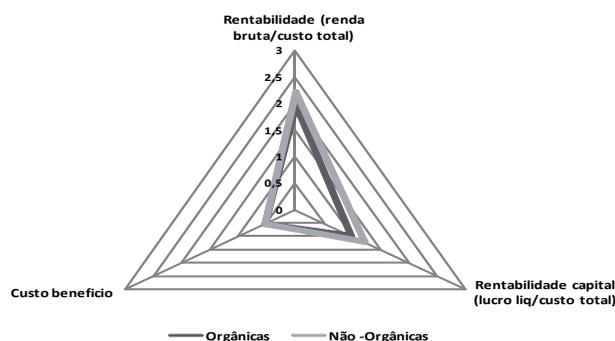


Figura 2. Custo/benefício e rentabilidade total e do capital da cafeicultura familiar de exploração orgânica e convencional (Zona da Mata de Minas Gerais, safra 2006).

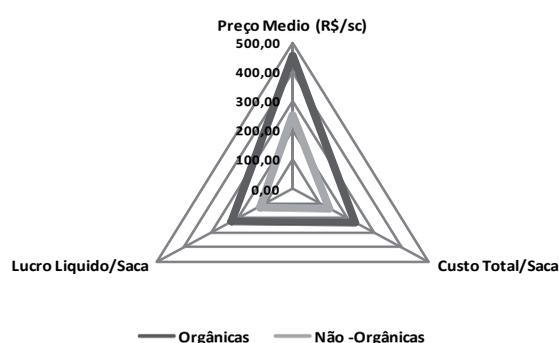


Figura 3. Indicadores econômicos médios da cafeicultura familiar (Zona da Mata de Minas Gerais, safra 2006).

Quanto à característica de diversificação de atividades na propriedade, a cafeicultura da propriedade policultora, mais bem sucedida, foi a que se assemelhou mais às orgânicas certificadas, sendo, inclusive,

mais eficiente do que estas, em termos de ponto de nivelamento, rentabilidade total e rentabilidade do capital. Contudo, a monocultura de café, com maior volume de produção, foi a que apresentou maior eficiência, maior produtividade e rentabilidades (total e do

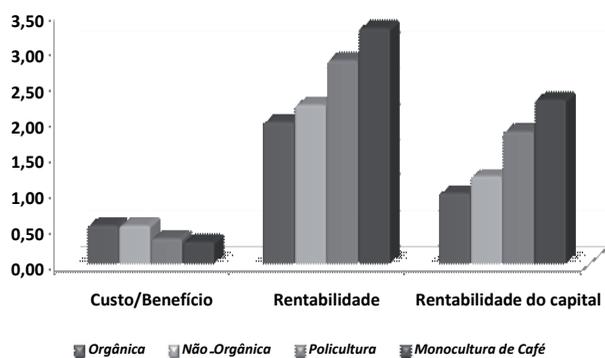


Figura 4. Indicadores de desempenho médio da cafeicultura familiar orgânica, convencional (monocultura do café e policultura) (Zona da Mata de Minas Gerais, safra 2006).

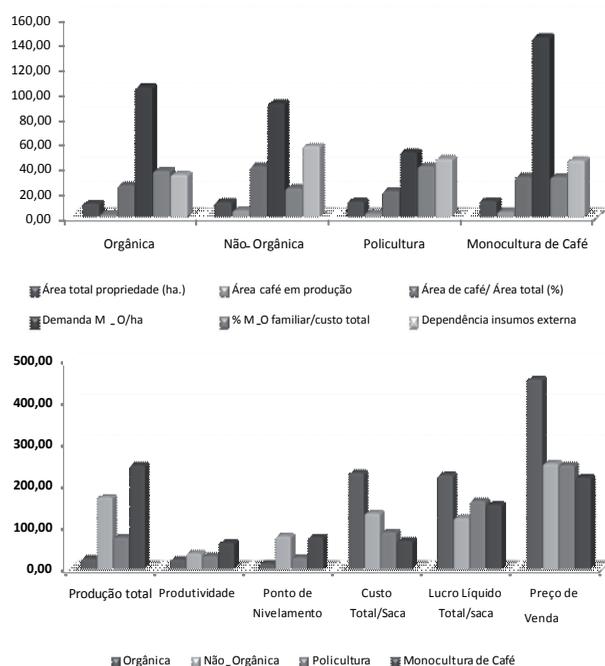


Figura 5. Indicadores econômicos e médias da cafeicultura orgânica e convencional, policultura e monocultura de café, em propriedades cafezeiras familiares (Zona da Mata de Minas Gerais, safra 2006).

capital) e menor relação custo/benefício, superando mesmo a cafeicultura orgânica certificada premiada, vendedora em leilão eletrônico, com pequeno volume de produção (Tabela 2).

Em todas as propriedades analisadas, o uso intensivo de mão-de-obra na condução da atividade cafeeira e trabalho da família constituiu fatores de

eficiência. A utilização de análise de solo, como referência para reposição nutricional, e o uso de micronutrientes foram comuns em todas as propriedades. O uso de fungicida para controle de ferrugem deu-se apenas nas convencionais (Tabela 3).

Economicidade: cafeicultura orgânica versus cafeicultura convencional

A cafeicultura explorada sob a forma orgânica apresentou, em média, menor produção e produtividade da terra e menores rentabilidades do capital e da terra, quando comparada aos valores mostrados pela atividade não-orgânica (Tabela 1 e Figura 1). Apresentou semelhanças com a forma não-orgânica, quanto à área total média das propriedades e relação média custo/benefício. Contudo, apresentou maiores receitas bruta e líquida médias, pelo maior preço médio de venda, mesmo tendo custo de produção maior. Também, o lucro líquido e a remuneração da mão-de-obra familiar, na atividade orgânica, sobrepõem-se à exploração convencional não-orgânica (Tabela 1 e Figura 2).

O pagamento de mão-de-obra familiar, superior na cafeicultura orgânica, dada a maior intensidade de utilização, contribuiu, decisivamente, para sua maior remuneração, quando comparada à cafeicultura convencional.

Mesmo com o custo total 74,22% mais elevado, a cafeicultura orgânica teve lucro líquido duas vezes maior que o das propriedades de exploração não-orgânica, uma vez que o preço médio de venda do café orgânico foi 80% maior. O preço de venda, ou prêmio, constitui o grande diferencial para garantia de renda. As propriedades de exploração orgânica demonstraram maior autonomia, ao apresentarem menor dependência de recursos externos e maior utilização de mão-de-obra familiar (Tabela 1 e Figura 3).

Das seis propriedades com cafeicultura convencional, três tinham a cafeicultura como única forma de exploração. As outras possuíam entre 63,72% e 96,88% da receita proveniente da venda de café, enquanto, na cafeicultura orgânica, esta variação está entre 53,32% e 85,71%. Com custo total médio de R\$ 132,66 por saca, os produtores não-orgânicos tiveram lucro médio na ordem de R\$ 121,32 por saca, uma vez que o preço médio de venda foi de R\$ 253,98. A atividade cafeeira orgânica apresentou um custo médio por saca de R\$ 231,12, gerando, com isso, um lucro médio de R\$ 225,88 por saca, decorrentes de um preço de venda médio de R\$ 457,00.

Tabela 3. Indicadores econômicos da atividade cafeeira de propriedades de exploração familiar (Zona da Mata de Minas Gerais, safra 2006).

	Média		Convencional	
	Orgânica	Convencional	Policultura	Monocultura de Café
Área total da propriedade (ha)	10,40	11,6	12	12,60
Área de café em produção (ha)	1,35	5,12	2,44	4,00
Área de café/área total (%)	25,06	40,20	20,33	31,75
Demanda M-O/ha	103,56	90,66	51,37	143,59
% M-O familiar/custo total	36,47	22,78	40,20	31,57
Dependência insumos externa	33,61%	56,38	46,03	44,98
Produção total de café	24,40	171,39	75	250
Produtividade	22,74	37,30	30,74	62,50
Ponto de nivelamento	12,13	78,02	26,90	76,08
Custo total/saca	231,12	132,66	87,68	66,95
Lucro líquido total/saca	225,88	121,32	162,32	153,05
Preço de venda	457,00	253,98	250,00	220,00
Custo/benefício	0,53	0,53	0,35	0,30
Rentabilidade	1,98	2,22	2,85	3,29
Rentabilidade do capital	0,98	1,22	1,85	2,29

Fonte: Dados da pesquisa.

As propriedades convencionais apresentam maiores escalas de produção e nível de ocupação da área em cafeeiros, detendo área e volume de produção maiores do que as orgânicas. Mais capitalizadas, as propriedades convencionais tiveram custo operacional fixo 2,43 vezes maior do que as de exploração orgânica. Por serem mais dependentes de insumos externos, tiveram, também, custos operacionais variáveis maiores.

O custo de produção, tanto para a cafeicultura orgânica quanto para a não-orgânica, correspondeu, em média, a 53% da receita (relação custo/benefício = 0,53).

O custo da mão-de-obra familiar representou 22,68% do custo de produção, na cafeicultura não-orgânica, e 36,47%, na orgânica. O pagamento da mão-de-obra familiar representou 22,68% do custo de produção, na cafeicultura não-orgânica, e 36,47%, na orgânica.

A demanda média anual da mão-de-obra por hectare, nas propriedades de exploração não-orgânica, foi de 115,37 dias/homem, enquanto, na exploração orgânica, foi de 103,56 dias/homem, por hectare.

Os gastos totais com insumos externos (R\$ 10.909,55) indicaram maior dependência dos produtores não-orgânicos aos meios externos de produção. Este mesmo indicador médio representou

valor igual a R\$ 1.716,44, nas propriedades com exploração orgânica. Esses resultados correspondem a uma dependência de insumos externos de 54,11%, na atividade convencional, e 33,61%, na orgânica, indicativos de maior autonomia da cafeicultura orgânica, pela utilização de matéria-prima presente na propriedade, como forma de reposição nutricional dos cafezais.

A produtividade média, na cafeicultura orgânica, em 2006, foi de 22,74 e, na não-orgânica, de 37,30 sacas por hectare. Esse resultado deveu-se à produção de 24,40 sacas totais, em área média de 1,35 hectares com cafeeiros, nas propriedades de exploração orgânica, e 171 sacas, em 5,12 ha, nas de cafeicultura convencional. A área total média das propriedades de exploração orgânica era da ordem de 10,40 ha e, na não-orgânica, de 11,60 ha. A rentabilidade média, que na cafeicultura orgânica foi de 1,98, na exploração convencional não-orgânica foi de 2,22. A rentabilidade do capital, nas propriedades não-orgânicas, foi de 1,22, enquanto, na cafeicultura orgânica, foi de 0,98 (Tabela 1).

A maior utilização da mão-de-obra familiar, na cafeicultura orgânica, se expressa em relação ao custo total bem superior ao da não-orgânica: 36,5% e 22,8% representam o custo da mão-de-obra/custo total, respectivamente.

Tecnologia na cafeicultura orgânica e convencional

O manejo dos sistemas naturais, do solo e da água, enquanto fatores de sobrevivência para as famílias, constituem parte da cultura das populações, nas regiões montanhosas da Mata Atlântica, precisamente a pequena agricultura familiar, na região de Viçosa, em Minas Gerais. A impossibilidade de mecanização e a grande prevalência de minifúndios caracterizam a cafeicultura, enquanto fonte principal de renda, além da diversificação de cultivos de alimentos, como milho e feijão, frequentemente cultivados, em consórcio, na fase de implantação do cafezal.

A preocupação ambiental com exploração racional dos recursos naturais é mencionada, no monitoramento, como diferencial para aceitabilidade no mercado, com garantia de prêmio. Mesmo na presença de pequenas máquinas, que melhoram o desempenho da colheita, essa cafeicultura é empregadora de mão-de-obra não qualificada e tem papel importante na fixação do homem no campo. Sua sustentabilidade apóia-se no associativismo e nas dimensões econômica, social e ambiental.

Nesta etapa, enfatizam-se os indicadores da tecnologia de condução do cafezal na propriedade (Tabela 2): em todas as propriedades visitadas, a aplicação de calcário e adubação química ou orgânica foi feita sob orientação de técnicos, com base em análise de solo, cuja frequência era anual ou bianual (a assistência técnica às propriedades é mensal); a colheita é totalmente manual, por exigência da topografia, em todas as propriedades, com derriça no pano (em apenas uma propriedade, entre as orgânicas, faz-se colheita seletiva em aparadeira); no processamento, ainda no elo agrícola, ou pré-processamento, em todos os casos estudados, separam-se os cafés de varrição, o que contribui para a qualidade; em todas as propriedades, capinas e roçadas são realizadas manualmente (não há mecanização possível).

Os níveis de fertilização e diferenciações em uso de agroquímicos resultam de análises de solo, em todos os casos, com clara tendência de os sistemas certificados orgânicos usarem nitrogênio, sob a forma de sulfato de amônio, além de N-P-K, presentes em todos os sistemas, em menor ou maior quantidade, nitidamente correlacionados com produtividade. Os convencionais não-orgânicos reforçaram a adubação, são mais dependentes de insumos externos e ganharam em produtividade. Além das diferenciações em uso de agroquímico, produtos como Viça Café e

Calda Viçosa são reportados em ambas as formas orgânica e convencional não-orgânica (Tabela 2).

Cafeicultura explorada sob a forma orgânica

Este tipo de cafeicultura teve como fator determinante de sustentabilidade a exploração racional dos recursos ambientais, o que propiciou aceitabilidade no mercado de cafés orgânicos certificados, nicho de mercado que premiou o produto com preços bem mais altos que os não-orgânicos. Seu diferencial foi o maior nível de instrução dos cafeicultores, maior altitude das propriedades e manejo ecológico/ambiental. Também, foram maiores a agregação de valor obtida no produto final; a autonomia, ou a menor dependência de insumos externos, decorrente da utilização de produtos e compostos presentes na propriedade; a utilização da força de trabalho familiar, para a realização da maioria das operações de manejo e condução da lavoura; a utilização de sistema de troca da força de trabalho; e a diversificação na utilização da terra, como forma de obtenção de insumos. Além disso, tinham, como vantagem comparativa, a forma de organização em cooperativa, para preparo e comercialização conjunta do produto, o que lhes garantiu possibilidade de participação e redução nos custos individuais de certificação do café. A saúde pessoal e da família, problemas por contaminação e redução no uso de agrotóxicos, necessidade de novas opções, possibilidade de melhoria da qualidade de vida e ambiental e o desafio do trabalho com orgânicos foram fatores que motivaram a opção pela produção orgânica certificada.

Mesmo policultoras, as propriedades de exploração orgânica tinham, no café, a principal fonte de renda. Elas apresentaram semelhanças entre si, quanto aos gastos com insumos externos, demanda de mão-de-obra e custos de produção, e diferiram quanto à escala de produção, área média de cafeeiros em produção, produtividade, rentabilidade do capital e da terra, lucro líquido, diversidade de exploração, gasto com insumo externo, grau de autonomia e utilização de mão-de-obra familiar.

Em todas essas propriedades, a atividade cafeeira teve rentabilidade capaz de promover o desenvolvimento sustentável, sob o ponto de vista econômico, segundo o critério de resultado de receita média maior que o custo total médio. A atividade remunerou os recursos aplicados e assegurou o pagamento dos custos operacionais de produção, inclusive o custo

alternativo do capital investido e o da mão-de-obra familiar, computados como se tivessem sido pagos ao preço de mercado local. Contudo, a pequena escala de produção fez com que, mesmo rentável, a atividade propiciasse retornos ainda não suficientes para proporcionar bom nível de vida às famílias, razão da vantagem da diversificação de atividades produtivas, aqui referidas como policultivo, nessas propriedades.

Cafeicultura convencional

As propriedades de cafeicultura convencional apresentaram relativa semelhança, quanto à área total, ponto de nivelamento e relação custo/benefício, e diferiram quanto à escala de produção, área média de cafeeiros em produção, produtividade, rentabilidade do capital e da terra, lucro líquido, diversidade de exploração, gasto com insumo externo, grau de autonomia e utilização de mão-de-obra familiar (Figura 4).

Com maior utilização de capital, porém maior dependência de insumos externos, as propriedades com cafeicultura convencional tiveram maior custo operacional fixo e variável, distinguindo-se pela alta produtividade, e os maiores níveis de produção (Figura 1). Nessa categoria, a cafeicultura mais eficiente (1, não-orgânica, Tabela 1)* é produtora de café natural, seco em terreiro e vendido em arrobas, sob a forma coco, para torrefação na região, com os melhores índices de custo/benefício e de rentabilidade total e do capital, enquanto a produtora de café cereja descascado (2, não-orgânica, Tabela 1), preparado fora da propriedade, foi a que teve resultado econômico de lucro líquido negativo.

Diversificação produtiva: policultura versus monocultivo do café

As mesmas propriedades, quando analisadas sob características da diversificação produtiva, principal atributo da sustentabilidade, são comparadas, neste estudo, com as médias dos grupos cafeicultura orgânica e não-orgânica, com um caso de policultivo (3, não-orgânica, Tabela 1) *versus* monocultura de café (1, não-orgânica, Tabela 1), cujos indicadores são apresentados na Tabela 3 e nas Figuras 4 e 5.

* Notação referente ao número na coluna (1 a 6), entre indicadores dos grupos de cafeicultura orgânica e não-orgânica, apresentados na Tabela 1.

Mesmo contando com receita de outras atividades, as três propriedades com diversificação de atividades produtivas (policultura) tinham a cafeicultura como maior fonte de renda e produziam café natural (bebida dura), vendido sob a forma coco.

Duas dessas propriedades, exemplos de policultura e monocultura, muito semelhantes quanto à área total, sendo a mais diversificada (policultura) aquela com menor proporção da área com café, em relação ao total, apresentaram menor produção e produtividade e maior custo por saca, mas maior lucro líquido, dado o melhor preço de venda do produto. No conjunto, apresentam melhores indicadores de produtividade, menores custos unitários, maiores rentabilidades e menor relação custo/benefício, sendo destacadas, também, pela escala de produção, quando comparadas às médias dos grupos (Figura 5).

O gasto com recursos externos chegou a representar 83% do gasto total da propriedade mais dependente das receitas do café. Esta propriedade foi mais eficiente no uso da mão-de-obra, utilizando 71,94 dias/homem na condução de um hectare de cafeeiros, cujo valor correspondeu a 19,4% do custo total. A força de trabalho disponível é somente familiar, não havendo contratação de mão-de-obra externa. Assim, todos os 125,4 dias de serviço utilizados no cultivo do café, no ano, eram trabalho da família.

Constituiu maior diferencial o fato de a propriedade mais diversificada utilizar, exclusivamente, mão-de-obra familiar e não contratar serviço externo, além de ter usado calcário, micronutrientes e doses de oxicloreto de cobre, produto capaz de controlar a ferrugem. Na outra propriedade, contratou-se mão-de-obra externa para a colheita, não se utilizou calcário e utilizou-se menor dosagem de cobre na adubação do café (Tabela 3).

Propriedades cafeeiras policultoras

Duas das propriedades cafeeiras policultoras (3 e 5, não-orgânicas, Tabela 1), muito semelhantes quanto à área (2,44 ha e 2,88 ha), quantidade de cafeeiros (11.000 e 12.000), volume de produção (300 e 310 arrobas de café coco) e receitas brutas do café (R\$ 18.750,00 e R\$ 18.600,00), diferiam quanto aos níveis de utilização da terra (20% e 32%), produtividade (30,74 sc/ha e 26,90 sc/ha) e diversificação ou dependência de renda do café (58% e 96,88%), área total (12 ha e 9 ha) e receita total da propriedade como um todo (R\$ 32.325,00 e R\$ 19.200,00). Com a venda

de café, obtiveram-se R\$ 7.684,42 e R\$ 6.458,33 de receita bruta por hectare (Tabela 1).

Em 2006, na propriedade mais diversificada, 58% da receita bruta foram provenientes da cafeicultura; 9,28% da venda de leite; 7,73% da venda de bezerros; 15,47% da cana-de-açúcar; 8,58% do milho; e 0,93% do feijão.

Na propriedade cafeeira produtora de 300 arrobas de café coco, ou 75 sacas de café beneficiado, o café auferiu receita bruta de R\$ 18.750,00; receita bruta por hectare em cafeeiros de R\$ 7.684,43; e lucro líquido total de R\$ 12.174,23. Sua rentabilidade (renda bruta/custo total) foi da ordem de 2,85, sendo a rentabilidade do capital (lucro líquido/custo total) de 1,85. O custo total de produção de café foi equivalente a 35% da receita bruta proveniente da atividade (relação custo/benefício = 0,35) e o valor imobilizado em recursos fixos de R\$ 34.151,00 (Figura 2).

Na condução da cafeicultura, foram utilizadas 1,6 toneladas de calcário/ha; 820 kg (80 gramas por cafeeiro) do fertilizante formulado 20-05-20; 2,0 kg de óxido de zinco; 1,0 kg de cloreto de potássio; 1,0 kg de ácido bórico; e 1,3 kg de oxiclreto de cobre por hectare de cafeeiro, com base em análise de solo feita de dois em dois anos. A capina e as roçadas foram realizadas manualmente. O café foi colhido por derriça no pano, separando-se esse café do proveniente da varrição. A secagem foi feita em terreiro de cimento, sendo as 15 sacas do café cereja descascado (CD) preparadas por via úmida, na propriedade (Tabela 3). A exploração efetuada somente pela família consistiu em seu diferencial. O proprietário tem 75 anos de idade, primeiro grau completo, ou 4 anos de estudo. A esposa tem 64 anos e nenhum grau de instrução. O proprietário participa do programa de certificação de café conduzido pela Emater, o que acha de grande valia, por lhe proporcionar apoio técnico na condução da propriedade.

Na propriedade menos diversificada, 96,9% da receita é proveniente da venda de café e o restante (3,1%) advindo de aluguel de pastagem. A cafeicultura apresentou o menor nível de produtividade, bem como índices de dependência de recursos externos (56,38% do custo de produção), e a relação custo/benefício (0,53) ficou acima da média dos índices das seis propriedades analisadas. Para produzir as 310 arrobas de café, em 2006, foram gastas 170 arrobas de café coco. Isto é, foram necessários recursos equivalentes ao valor de 42,5 sacas de café beneficiado, para produzir 77,5 sacas na safra ana-

lisada. Para a condução da cafeicultura, nesse ano, foram utilizados 119,75 dias de serviço. A força de trabalho disponível constituiu-se do proprietário e sobrinho, com contratação de mão-de-obra externa para colheita. A mão-de-obra da família correspondia a 23,4% do gasto total e 28,5% da mão-de-obra utilizada na colheita.

A terceira propriedade policultora, um pouco maior, quanto à área total, teve 70,3% de sua receita total provenientes da venda de café. A propriedade é conduzida pelo filho do proprietário, cujo nível de instrução é de Técnico Agropecuário.

A área total da propriedade é de 15,0 ha, dos quais 13,85 estão plantados com cafeeiros. De sua receita total, em 2006, 64,1% foram provenientes do café, enquanto 13,8% decorreram da venda de milho e 11,5% de feijão. O restante originou-se da comercialização de frutas.

Para produzir 300 sacas beneficiadas, em 2006, foram gastos R\$ 88,71 por saca, com R\$ 134,09 de lucro líquido por saca e preço de venda de R\$ 222,80. O ponto de nivelamento ficou em 119,4 sacas, para produzir as 300 sacas beneficiadas. O índice de dependência externa foi de 47,17% e a mão-de-obra familiar foi equivalente a 24,3% do custo total, ou 33,5% do custo variável total (Tabela 2).

Propriedades monocultoras de café

Do total de seis propriedades com cafeicultura convencional, três (1, 4 e 6, não-orgânicas, Tabela 1) têm, na cafeicultura, sua única forma de exploração. Dentre os fatores de competitividade da cafeicultura, distinguiram-se, nas três propriedades monocultoras de café, além da maior escala de produção, a utilização de mão-de-obra familiar, menor dependência de insumos externos e eficiência na comercialização.

A propriedade convencional, que produz, exclusivamente, café, com 250 sacas de café natural, seco em terreiro, vendido em arroba, coco, para torrefação na região, foi, dentre as 11 analisadas, a que obteve os melhores índices de eficiência econômica. Com 62,5 sacas de café beneficiado por hectare, apresentou a maior eficiência no uso da terra e do capital, os menores custos de produção, menor relação custo/benefício e uso mais intensivo da mão-de-obra. O trabalho da família constituiu fator determinante na sua maior eficiência.

A força de trabalho disponível para a propriedade constituiu-se de dois meeiros e suas respectivas

esposas. A esposa de um deles trabalha em outras propriedades, na colheita de café. Esporadicamente, contrata-se mão-de-obra externa para atividades específicas, como esqueletamento de 10.000 cafeeiros e colheita paga por produção. O valor imobilizado em recursos fixos, na propriedade, era da ordem de R\$ 45.464,68, em 2006.

A análise de solo, realizada anualmente, e a utilização do calcário e da adubação são feitas por recomendação do agrônomo local da Emater. A colheita é feita por derriça no pano e o processamento realizado separadamente do café de varrição. Não se faz preparo via úmida. A secagem é feita em terreiro de cimento, com 570 m², construído com financiamento do Pronaf, cujo tamanho foi insuficiente para a secagem do café produzido em 2006, tendo sido utilizado o terreiro da propriedade do pai. O terreiro está a uma altitude de 770 metros, sendo localizado abaixo da lavoura (Tabela 3).

Para adubação e correção do solo, em 2006, foram utilizadas: uma tonelada de calcário; 44 sacas do fertilizante formulado 15-00-15; 23 sacas de sulfato de amônia; 4 sacas de ureia; 2 aplicações de 1,2 kg de oxiclreto de cobre/200 L de água, ou 2,4 kg/ha por aplicação; capinas e roçagens manuais, na condução dos quatro hectares ou 20.000 cafeeiros. A proporção de insumos, quanto à inversão total anual, revela dependência de insumos externos da ordem de 44,98%.

A atividade cafeeira retribuiu todos os recursos aplicados e assegurou o pagamento dos custos operacionais de produção, incluindo o custo alternativo do capital investido. Além disso, os ganhos monetários resultaram do trabalho da família, em 75% da colheita, e de operações que representaram 31,57% dos custos totais de produção.

A inversão na força de trabalho, no sistema de produção pelo produtor e sua família, lhes restituiu mais do que o trabalho em outras atividades assalariadas rurais, ao preço pago pelo mercado naquele ano. Portanto, a eficiência da inversão na força de trabalho, na propriedade, foi maior do que a do mercado, sendo mais vantajoso para o produtor e sua família o autoemprego, do que trabalhar em outras atividades rurais assalariadas da região.

A propriedade produtora de 300 sacas utilizava 53% de sua área total para a produção de café. Sua produtividade ficou abaixo da média obtida pelas seis propriedades não-orgânicas analisadas. Mesmo com alto índice de dependência de recursos externos

e baixa utilização de mão-de-obra familiar, a atividade cafeeira teve receita média maior que o custo total médio.

A propriedade, situada a uma altitude de 600 metros, dista 8 km da sede do município de Viçosa. A área total da propriedade é de 15,0 ha, dos quais 13,85 estão plantados com cafeeiros. Da receita total, em 2006, 64,06% resultaram da venda do café, enquanto 13,8% resultaram da venda de milho e 11,50% da de feijão. O restante resultou da comercialização de frutas. Foram gastos R\$ 88,71 por saca, com R\$ 134,09 de lucro líquido por saca e café vendido a R\$ 222,80. Em 2006, gastou-se o valor de 119,4 sacas (ponto de equilíbrio) para produzir as 300 sacas beneficiadas. O índice de dependência aos recursos externos é de 47,07%, com a mão-de-obra familiar equivalendo a 24,35% do custo total, ou 33,46% do custo variável total.

A propriedade (2, não-orgânica, Tabela 1) cuja atividade cafeeira apresentou lucro líquido negativo, em 2006, está situada a 10 km do município de Viçosa. Com área total de 3,0 ha, a cafeicultura consiste de 2,0 ha, com 11.150 cafeeiros, dos quais apenas 5.300 encontravam-se em produção. A administração é do proprietário, que tem 35 anos de idade e segundo grau completo, ou oito anos de estudo. O proprietário participa da Associação Regional de Cafeicultores de Viçosa (Arca), o que reputa de grande valia pela compra comum de insumos e utilização da infraestrutura de preparo e comercialização do café.

A análise de solo, subsidiada por empresas vendedoras de adubo e pela Secretaria Municipal de Agricultura de Viçosa, é realizada anualmente (Tabela 3). Os resultados dessa análise norteiam a utilização de calcário e adubos, que são comprados em conjunto com os associados da Arca, pela Secretaria Municipal de Agricultura de Viçosa. Na adubação e correção do solo, em 0,94 ha, em 2006, foram utilizadas: 4 toneladas de calcário; 45 sacas do fertilizante formulado 20-05-20; e 4 adubações foliares. A ferrugem foi controlada com fungicida sistêmico. O preparo ou pré-beneficiamento de 42% do café ocorreu por via úmida, nas estruturas de beneficiamento da Arca.

A despeito da alta produtividade obtida na atividade cafeeira, que foi de 53,2 sacas por hectare, considerando-se os indicadores convencionais como custos de oportunidade do capital, gastos na compra de insumos externos e pagamento da mão-de-obra a preços que seriam pagos a terceiros, além do paga-

mento externo para preparo do café cereja descascado, a exploração cafeeira proporcionou resultado econômico com lucro líquido negativo, em 2006.

Sua sobrevivência dá-se em virtude de a exploração ser realizada pela própria família, cujo proprietário e esposa dedicam-se, diuturnamente, ao café. Assim, dos 240 dias de serviço demandados no cultivo, 174 constituíram trabalho da família. Então, a renda correspondente à remuneração do trabalho (R\$ 2.958,00), somada ao custo alternativo (R\$ 1.338,78) não desembolsado, aliados à prestação de serviços do casal a vizinhos (a esposa mencionou ter trabalhado na colheita de café e ele prestou diversos serviços aos vizinhos, em 2006), é que constitui sua capacidade de reinvestimento ou sustento da família.

A expansão da atividade cafeeira ocorrida na propriedade deu-se, portanto, pela utilização de subsídios advindos de programas de cunho social, que lhes propiciaram mudas e uma pequena estufa para secagem de café (Procafé, da Secretaria da Agricultura do Município de Viçosa) e construção de terreiro (Pronaf). Este, construído pelo produtor, com menor custo do que o financiado, resultou em sobras que puderam ser usadas na expansão da cultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas indicam que é conveniente a certificação das propriedades convencionais. Houve forte indicação de que, no período analisado, a oportunidade de participação em nicho de mercado que valoriza o produto tenha sido fator determinante de sustentabilidade econômica da cafeicultura orgânica, mediante certificação. Contudo, o produtor terá que se dispor a desenvolver condições favoráveis à sua realização, comprometendo-se a oferecer ao consumidor um produto que obedeça às normas de produção e exigências próprias do mercado e instituições de fiscalização.

Embora, economicamente sustentáveis e certificadas, vendendo seu produto com maior valor, as propriedades de cafeicultura orgânica, devido à baixa escala de produção, entre outros fatores, oferecem aos proprietários e suas famílias baixo nível de qualidade de vida. Então, a oportunidade de participar em um nicho específico de mercado em franca elevação poderia ser melhor aproveitada, com a intensificação da cafeicultura. Mesmo pequenas, as propriedades familiares, tanto de exploração orgânica quanto não-orgânica, tinham baixo nível de ocupação da

área, bem como uso de tecnologias ainda não muito específicas às exigências da certificação e que poderiam ser melhoradas.

Por ter sido utilizada na propriedade policultura (mais eficiente) e pelo fato de o processamento desse tipo de café, quando realizado externamente à propriedade, ter sido fator de ineficiência em outra propriedade, a produção de café cereja descascado, com processamento na propriedade, ou em uma associação comunitária, deveria ser estimulada, uma vez que constitui garantia de maior ganho, pela maior facilidade de inserção nos mercados diferenciados. Esse processamento, entretanto, requer maior escala de produção, para a racionalização do uso da infraestrutura necessária à sua implementação.

A evidência de não ter havido prejuízo na eficiência das propriedades de cafeicultura orgânica de policultivo e o fato de a propriedade convencional não-orgânica policultora ter apresentado melhores resultados do que os das orgânicas constituem incentivos à diversificação.

O atual nível tecnológico é baixo, tanto nos sistemas convencionais orgânicos quanto nos não-orgânicos, sendo o processo produtivo passível de substanciais melhorias, em todos os casos.

A cafeicultura familiar analisada, tanto orgânica quanto não-orgânica, possui condições de expansão, desenvolvimento e conquista de mercado, o que sugere e justifica o desenvolvimento de pesquisas e estudos, visando a disponibilizar, aos produtores, referências tecnológicas para uma economia sustentável e que lhes garanta condições de investimento seguro, lucrativo e melhoria da qualidade de vida de sua família.

Enfim, a cafeicultura convencional, na região analisada, é passível de certificação, dadas as suas semelhanças à orgânica, e poderá ser, facilmente, adaptável, mediante realização de alguns ajustes.

No entanto, os produtores precisam estar cientes de que, em anos de alta do preço do café convencional, há uma redução no “prêmio” recebido pelo café orgânico. Precisam, ainda, saber que, embora o mercado para café orgânico seja bastante atrativo, ele ainda não absorve toda a oferta. Muitos produtores de café, que optaram pelo sistema de produção orgânica, não têm conseguido vender esse café a preço diferenciado. Somando-se a isso uma produtividade, em geral, inferior à do café convencional, muitos produtores retomaram o sistema convencional de produção, em especial aqueles menos comprometidos com a filosofia da produção orgânica.

REFERÊNCIAS

- ABROMOVAY, R. *A utopia dos mercados transparentes*. 2007. Disponível em: <<http://www.econ.fea.usp.br/abramovay/>>. Acesso em: jun. 2008.
- CAIXETA, G. Z. T. *Viabilidade econômica da cafeicultura orgânica e agroecológica da agricultura familiar do território da Serra do Brigadeiro, Zona da Mata de Minas Gerais*. Viçosa: Epamig, 2007. (Relatório Agrominas).
- CAIXETA, G. Z. T. *Viabilidade econômica da cafeicultura orgânica e agroecológica da Agricultura Familiar na Zona da Mata de Minas Gerais*. Viçosa: Epamig, 2008. (Relatório Agrominas).
- FERRARI, E. A. *Monitoramento de impactos econômicos de práticas agroecológicas*. Viçosa: Centro de Tecnologias Alternativas, 2002. (Relatório interno).